



บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ปริมาณ ประเภท สาขาวิชา ผู้เขียนหรือผู้จัดทำ และปีที่พิมพ์ของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในการวิจัยได้กำหนดสมมติฐานไว้ดังนี้

1. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยีมีมากกว่าทางวิทยาศาสตร์
2. ประเภทของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีจำนวนการผลิต

สูงสุด ได้แก่ พจนานุกรม

3. แหล่งที่ผลิตหนังสืออ้างอิงทั้งสองสาขามากที่สุดคือ หน่วยราชการ
4. ช่วงปีที่มีการจัดพิมพ์มากที่สุดคือ ช่วงปี พ.ศ. 2525-2529
5. ผู้เขียนหรือผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีคุณวุฒิตรงตามสาขาวิชาที่จัดทำ

ในการศึกษาหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จัดพิมพ์ขึ้นในประเทศไทย ได้จำแนกตามปีที่พิมพ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510-2529 ส่วนเนื้อหาจำแนกตามหมวดหมู่และสาขาของแผนการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของคิวอี้ ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 19 เฉพาะหมวดหมู่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) ตามประเภทของหนังสืออ้างอิง 8 ประเภท คือ พจนานุกรม สารานุกรม นามานุกรม บรรณานุกรม วรรณคดีและสารระสังเขป หนังสือคู่มือ อักษรานุกรมชีวประวัติ และหนังสือรายปี ศึกษาคุณวุฒิของผู้จัดทำว่ามีคุณวุฒิตรงตามสาขาวิชาของหนังสือที่จัดทำ ประเภทของผู้จัดทำ และศึกษาถึงการเรียบเรียงว่า เรียบเรียงขึ้นเองหรือเป็นงานแปล

### สรุปผลการวิจัย

ผลของการศึกษาหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำนวน 255 ชื่อเรื่อง ซึ่งจัดพิมพ์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2510-2529 สรุปได้ดังนี้

1. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามหมวดหมู่และสาขา

ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยีมีมากกว่าทางวิทยาศาสตร์คือ มีหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี จำนวน 185 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 72.55) และมีหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 70 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 27.45) ซึ่งตรงตามสมมติฐานข้อที่ 1 ที่ว่าปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยีมีมากกว่าทางวิทยาศาสตร์

ปริมาณของหนังสืออ้างอิงในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ มีปริมาณมากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 50 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 19.61) รองลงไปเป็นสาขาเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จำนวน 41 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 16.08) น้อยที่สุดได้แก่ หนังสืออ้างอิงในสาขาอุตสาหกรรมหัตถกรรมเบ็ดเตล็ดอื่น ๆ (680) จำนวน 1 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 0.39)

2. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามประเภทของหนังสืออ้างอิง

ประเภทของหนังสืออ้างอิงที่มีมากเป็นอันดับหนึ่งคือ นามานุกรม จำนวน 78 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 30.59) รองลงมาคือ หนังสือคู่มือ จำนวน 61 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 23.92) และพจนานุกรม จำนวน 60 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 23.53) น้อยที่สุดได้แก่ อักษรานุกรมชีวประวัติ จำนวน 4 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 1.57) ผลของการศึกษานี้ปฏิเสธสมมติฐานข้อที่ 2 ที่ว่า ประเภทของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีจำนวนการผลิตสูงสุด ได้แก่ พจนานุกรม

ในการจำแนกประเภทของหนังสืออ้างอิงออกตามหมวดหมู่ของแผนการจัดหมวดหมู่ระบบทศนิยมของดิวอี้ ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 19 ก็ปรากฏผลเช่นเดียวกันว่า นามานุกรมในหมวดเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) มีปริมาณมากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 65 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 25.49) รองลงไปเป็นหนังสือคู่มือในหมวดเทคโนโลยี จำนวน 43 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 16.86) น้อยที่สุดได้แก่ อักษรานุกรมชีวประวัติ จำนวน 1 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 0.39) เมื่อจำแนกตามสาขาหนังสืออ้างอิงประเภทนามานุกรมก็มีมากเป็นอันดับหนึ่งเช่นกัน ในสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ จำนวน 17 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 6.67) รองลงไปเป็นนามานุกรมในสาขาเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง จำนวน 16 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 6.27) ไม่มีประเภทของหนังสืออ้างอิงประเภทใดที่มีหนังสือครบทุกสาขาวิชา

ประเภทของหนังสืออ้างอิงตามช่วงปี พ.ศ. ที่จัดพิมพ์เป็นนามานุกรมมากเป็นอันดับหนึ่ง ช่วงปี พ.ศ. 2525-2529 จำนวน 39 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 15.29) รองลงมาได้แก่ พจนานุกรม ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2529 จำนวน 32 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 12.55) เมื่อจำแนกเป็นแต่ละปีมีการจัดพิมพ์พจนานุกรมมากเป็นอันดับหนึ่ง ในปี พ.ศ. 2527 จำนวน 16 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 6.27) รองลงมาได้แก่ นามานุกรม ในปี พ.ศ. 2526 จำนวน 13 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 5.1) มีการจัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงประเภทต่าง ๆ ทุกปี แต่ไม่มีปีใดที่มีการจัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงครบทุกประเภท

3. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามปีที่พิมพ์ ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2529 มีการจัดพิมพ์มากที่สุด จำนวน 132 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 51.76) รองลงมาได้แก่ ช่วงปี พ.ศ. 2520-2524 จำนวน 69 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 27.06) น้อยที่สุดคือ ช่วงปี พ.ศ. 2510-2514 จำนวน 18 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 7.06) ซึ่งผลการศึกษานี้ตรงตามสมมติฐานข้อ 4 ที่ว่า ช่วงปีที่มีการจัดพิมพ์มากที่สุดคือ ช่วงปี พ.ศ. 2525-2529

สำหรับการจัดพิมพ์ในแต่ละปีนั้น ปี พ.ศ. 2527 มีการจัดพิมพ์มากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 31 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 12.14) รองลงมาในปี พ.ศ. 2526 และปี พ.ศ. 2529 มีการจัดพิมพ์จำนวนเท่ากันคือ 26 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 10.19) น้อยที่สุดในปี พ.ศ. 2510 และ พ.ศ. 2513 จำนวน 2 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 0.78)

4. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามประเภทของผู้จัดทำ

หน่วยราชการเป็นผู้จัดทำมากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 119 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 46.66) รองลงมาคือ บุคคล จำนวน 100 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 39.22) จำแนกออกเป็นผู้เขียนมากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 60 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 23.53) รองลงมาเป็นผู้รวบรวม จำนวน 27 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 10.59) น้อยที่สุด ได้แก่ ผู้แปล จำนวน 5 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 1.96) ประเภทที่มีการจัดทำน้อยที่สุด ได้แก่ หน่วยงานต่างประเทศ จำนวน 10 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 3.92) ซึ่งผลสรุปข้อนี้ตรงตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ว่า แหล่งที่ผลิตหนังสืออ้างอิงทั้งสองสาขาวิชามากที่สุดคือ หน่วยราชการ

หน่วยราชการเป็นผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) มากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 84 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 32.94) และจัดทำหนังสืออ้างอิงประเภท นามานุกรมมากเป็นอันดับหนึ่งด้วย จำนวน 47 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 18.43)

หน่วยราชการผู้จัดทำมากที่สุดคือ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและการ พลังงาน จำนวน 37 ชื่อเรื่อง รองลงมาได้แก่ มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 10 ชื่อเรื่อง บุคคล ผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด จำนวน 3 ชื่อเรื่อง ซึ่งมีผู้จัดทำ เท่ากัน จำนวน 3 รายการ ได้แก่ กัลยาณู วรพุทธพร และคนอื่น ๆ, บุญทรง สรวุฑ, โชติ สุวัทธิ

5. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามคุณวุฒิของผู้ จัดทำ

คุณวุฒิของผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) ตรงตาม สาขาวิชาที่จัดทำ จำนวน 163 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 63.92) และหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ ผู้จัดทำมีคุณวุฒิตรงตามสาขาวิชา จำนวน 68 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 26.67) ทั้งนี้ไม่ทราบคุณวุฒิของ ผู้จัดทำ จำนวน 24 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 9.41) ซึ่งตรงตามสมมติฐานข้อ 5 ที่ว่า ผู้เขียนหรือผู้ จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณวุฒิตรงตามสาขาวิชาที่จัดทำ

6. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามการเรียง เรียง

หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีการเรียงเรียงขึ้นเองมาก ที่สุด คือ หนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) จำนวน 180 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 70.59) หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 70 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 27.45) ส่วนที่เป็นงานแปลคือ หนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) จำนวน 5 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 1.96) หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ไม่มีที่เป็นงานแปล

ในการจำแนกการเรียงเรียงตามประเภทของหนังสืออ้างอิง พบว่า การเรียงเรียง ขึ้นเองของหนังสืออ้างอิงประเภทนามานุกรมมีมากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 78 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 30.59) รองลงมาคือ พจนานุกรม จำนวน 60 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 23.53) น้อยที่สุด ได้แก่ อักษรานุกรมชีวประวัติ จำนวน 3 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 1.18) ส่วนที่เป็นงานแปลคือ หนังสือคู่มือ

จำนวน 4 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 1.57) และอักษรานุกรมชีวประวัติ จำนวน 1 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 0.39)

7. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามประเภทของผู้จัดพิมพ์

หน่วยราชการเป็นผู้จัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) มากเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 102 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 40) รองลงมา หน่วยราชการเป็นผู้จัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 45 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 17.65) น้อยที่สุด ได้แก่ หน่วยงานต่างประเทศ เป็นผู้จัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 2 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 0.78)

8. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามภาษา

หนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) ภาษาไทยมีปริมาณมากที่สุด จำนวน 140 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 54.9) รองลงมาคือ หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ภาษาไทย จำนวน 49 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 19.21) น้อยที่สุด ได้แก่ หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ภาษาอังกฤษ จำนวน 21 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 8.24)

#### อภิปรายผลการวิจัย

1. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามหมวดหมู่และสาขา

จากผลการศึกษาซึ่งพบว่า หนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) มีมากกว่าหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ คือมีหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) จำนวน 185 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 72.55) และมีหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 70 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 27.45) ทั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยของศิริพร สุวรรณะ (2521) ที่ได้จำแนกหนังสืออ้างอิงซึ่งนำมาประเมินคุณค่าทั้งหมด ตามระบบการจัดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของคิวอีแล้วพบว่า หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์หรือเทคโนโลยีมีปริมาณมากกว่าหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ คือมีจำนวน 48 ชื่อเรื่อง ในขณะที่หนังสืออ้างอิงวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์มีเพียง 14 ชื่อเรื่องเท่านั้น และในการศึกษาหนังสืออ้างอิงประเภทบรรณานุกรมและครรชนที่พิมพ์ในประเทศไทยของจารุวรรณ สินธุโสภณ (2527) ได้จำแนกหนังสือบรรณานุกรมตามหัวข้อต่าง ๆ

ได้รวม 95 หัวข้อ ก็ปรากฏว่าแยกเป็นหมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 25 หัวเรื่อง มีวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์เพียง 4 หัวเรื่องเท่านั้น

ในการศึกษาสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเภทอื่น ๆ ผลการศึกษาที่ตรงกันคือ สิ่งพิมพ์ประเภทวารสารทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (ไม่รวมวารสารไทยทางการแพทย์) ซึ่ง วนิดา วิศาลรักษกิจ (2529) ได้สำรวจพบว่า วารสารวิชาการภาษาไทยทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์นั้น มีวารสารวิชาการภาษาไทยทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์มากกว่า วารสารวิชาการภาษาไทยทางวิทยาศาสตร์คือมีวารสารวิชาการภาษาไทยทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 73 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 78.49) และมีวารสารวิชาการภาษาไทยทางวิทยาศาสตร์จำนวน 20 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 21.51) ทั้งนี้ยังไม่รวมวารสารไทยทางการแพทย์ จำนวน 85 ชื่อเรื่อง ซึ่งจัดว่าเป็นวารสารภาษาไทยทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) ที่พรทิพย์ อาณาประโยชน์ (2523) ได้รวบรวมเพื่อนำมาประเมินคุณค่าอีกด้วย แสดงว่าวารสารทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์หรือเทคโนโลยีมีปริมาณมากกว่าวารสารทางวิทยาศาสตร์มาก

นอกจากนี้จากการศึกษาสิ่งพิมพ์ประเภทวารสารเช่นกัน ได้แก่ การศึกษาพัฒนาการของสิ่งพิมพ์ประเภทวารสารของไทย ของ Simon และ Ratana (1988: 170) ซึ่งได้รวบรวมปริมาณวารสารของไทย ตั้งแต่ปี ค.ศ. 1906-1982 และได้จำแนกออกตามหมวดหมู่ในระบบทศนิยมของคิวอี้ (000-900) ปรากฏว่ามีวารสารของไทยในหมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (600) จำนวนถึง 247 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 31.62) ซึ่งมีจำนวนมากเป็นอันดับ 2 ของวารสารทั้งหมด และวารสารของไทยในหมวดวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ (500) มีจำนวนเพียง 33 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 4.22) เช่นเดียวกับ Musib (1987) ที่ได้ศึกษาการผลิตวารสารในประเทศอินเดีย ในระยะ 80 ปีโดยประมาณ เริ่มตั้งแต่ต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20 จนถึงปี ค.ศ. 1979 ได้จำแนกวารสารออกตามเนื้อหาตามแผนการจัดหมวดหมู่หนังสือระบบทศนิยมของคิวอี้ (000-900) ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 19 พบว่า วารสารในหมวดหมู่วิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยีมีปริมาณมากเป็นอันดับ 2 ของทั้งหมดคือ มีจำนวน 1799 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 27.67) จากจำนวนวารสารทั้งหมด 6502 ชื่อเรื่อง Musib ได้ให้ข้อสังเกตถึงวารสารทางวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ด้วยว่า เมื่อเปรียบเทียบกันแล้ววารสารที่ผลิตขึ้นโดยมีเนื้อหาทางวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์นั้นมีน้อยกว่ามาก คือมีจำนวนเพียง 409 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 6.29) เท่านั้น

ผลการศึกษานี้ตรงตามสมมติฐานข้อ 1 ที่ว่า ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยีมีมากกว่าทางวิทยาศาสตร์ สำหรับในเรื่องนี้ได้มี ไพเราะ ทิพย์ทัศน์ (2525) ศึกษาวิวัฒนาการการถ่ายทอดความรู้วิทยาศาสตร์ในประเทศไทยกล่าวไว้ว่า เนื่องจากเทคโนโลยีต่าง ๆ มีอิทธิพลต่อสังคมสูง สังคมไทยมีความสนใจต่อความรู้วิทยาศาสตร์น้อย แต่มีความสนใจความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีและผลิตภัณฑ์จากเทคโนโลยีมาก เนื่องจากเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) นั้นมีผลิตภัณฑ์หรือเป็นประโยชน์เห็นได้ชัดเจน ผิดกับกฎเกณฑ์ต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์ ซึ่งมีความยุ่งยากซับซ้อนเกินกว่าที่คนเราจะเข้าใจได้ง่าย ๆ

นอกจากนี้อาชีพทางด้านเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) เช่น อาชีพแพทย์และวิศวกร เป็นอาชีพที่ได้รับการยกย่องในสังคม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศที่ด้อยพัฒนา ส่วนอาชีพที่เกี่ยวกับวิทยาศาสตร์บริสุทธิ์นั้นแทบจะไม่มีคนรู้จัก (พนัส วิมุกตายน 2521: 4)

จากความสนใจต่อเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) ที่มีมากกว่าทางวิทยาศาสตร์นี้อาจเป็นสาเหตุที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วย เนื่องจากความสนใจในความรู้ทางวิทยาศาสตร์มีน้อย ความสำคัญของวิทยาศาสตร์จึงมีน้อยเช่นกัน ดังนั้นอาจเป็นเหตุให้หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ได้รับการจัดทำน้อยกว่าหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี

ส่วนปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกสาขาตามแผนการจัดหมวดหมู่ระบบทศนิยมของดิวี่นั้น พบว่าสาขาที่มีมากเป็นอันดับหนึ่งเป็นสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ (610) มีจำนวน 50 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 19.61) รองลงมาเป็นสาขาเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (630) จำนวน 41 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 16.08) เมื่อเปรียบเทียบกับสิ่งพิมพ์ประเภทอื่น ๆ คือสิ่งพิมพ์ประเภทวารสารวิชาการภาษาไทยทางวิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (ซึ่งไม่รวมวารสารไทยทางการแพทย์) สาขาที่มีปริมาณมากที่สุด ได้แก่ สาขาเกษตรกรรม มีจำนวน 35 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 37.63) (วนิดา วิศาลรักษกิจ 2529: 49) แต่ถ้ารวมวารสารไทยทางการแพทย์ที่ พรทิพย์ อาณาประโยชน์ (2523) ได้รวบรวมเพื่อประเมินคุณค่าไว้ จำนวน 85 ชื่อเรื่อง ก็จะสรุปได้ว่าสาขาที่มีมากที่สุด และรองลงมาจะตรงกับหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี คือมีวารสารไทยสาขาทางการแพทย์มากที่สุด จำนวน 85 ชื่อเรื่อง และมีวารสารในสาขาเกษตรกรรมมารองลงมา จำนวน 35 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 37.63)

สำหรับผลของการศึกษาสิ่งพิมพ์ประเภทวารสารเช่นกันคือ การศึกษาพัฒนาการของสิ่งพิมพ์ประเภทวารสารของไทยโดย Simon and Ratana (1988) เมื่อจำแนกตามสาขาในหมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (600) ก็ยังพบว่า สาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ (610) มีปริมาณมากที่สุดจำนวน 96 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 38.86) สาขาที่มีมากรองลงมา ได้แก่ สาขาเกษตรศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้อง (630) จำนวน 59 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 23.88) และสาขาวิศวกรรมศาสตร์และปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง (620) จำนวน 47 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 19.02) จากจำนวนวารสารในหมวดวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (600) ทั้งหมด 247 ชื่อเรื่อง ซึ่งปริมาณของสาขาที่มีจำนวนมากที่สุดและรองลงมานั้น เหมือนกับสาขาของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

นอกจากนี้ยังมีผลการศึกษาแนวโน้มของบทความในวารสารวิทยาศาสตร์ของสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย โดยสมบุญ ลิมเจริญชาติ (2524) จำนวนบทความ 2,086 บทความ จำแนกเนื้อหาของบทความตามหมวดหมู่ในระบบศนิยมของคิวอี้ พบว่า สาขาในหมวดหมู่ทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ (เทคโนโลยี) (600) ที่มีมากที่สุดคือ สาขาแพทยศาสตร์ (610) จำนวน 204 บทความ (ร้อยละ 9.78) ซึ่งมีจำนวนมากเป็นอันดับ 3 ส่วนอันดับ 1 และ 2 เป็นบทความในสาขาทางวิทยาศาสตร์ ได้แก่ สาขาฟิสิกส์ (530) จำนวน 379 บทความ (ร้อยละ 18.17) และสาขาเคมี (540) จำนวน 250 บทความ (ร้อยละ 11.98) ตามลำดับ

สรุปได้ว่า การที่ปริมาณของหนังสืออ้างอิงสาขาวิทยาศาสตร์การแพทย์ แพทยศาสตร์ มีปริมาณมากกว่าสาขาอื่น ๆ นั้น อาจจะเนื่องมาจากการที่ความรู้ทางแพทยศาสตร์นั้น จำเป็นต้องศึกษาค้นคว้าและวิจัยอยู่ตลอดเวลา และมีการใช้ผลการวิจัยนั้นอย่างจริงจังในการรักษาโรค และส่งเสริมสุขภาพที่ดีแก่มวลมนุษย์ ทำให้มีวรรณกรรมที่เป็นสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ออกมาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลถึงสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสืออ้างอิงในสาขานี้ให้มีปริมาณมากไปด้วย อีกประการหนึ่ง การศึกษาทางแพทยศาสตร์ก็ได้รับการส่งเสริม เนื่องจากบุคลากรด้านนี้ยังไม่เพียงพอับความต้องการ มีการเปิดหลักสูตรเพื่อการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษาเพิ่มเติมอยู่เรื่อย ๆ เช่น ในปีการศึกษา 2528 ได้มีการจัดตั้งคณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒขึ้น โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2528 เพื่อผลิตนักศึกษาแพทย์ เป็นต้น และในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (2525-2529) มีนโยบายการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในระดับอุดมศึกษา เน้นการผลิตบุคลากรด้านแพทยศาสตร์และ



สาธารณสุข ดังนั้นความจำเป็นในการใช้สิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ก็มีมากขึ้น ทำให้มีวรรณกรรมในสาขานี้มาก รวมทั้งหนังสืออ้างอิงในสาขานี้ด้วย

2. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามประเภทของหนังสืออ้างอิง

หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเภทที่มีการจัดพิมพ์มากเป็นอันดับหนึ่ง ได้แก่ นามานุกรม จำนวน 78 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 30.59) ซึ่งไม่ตรงกับผลการสำรวจหนังสืออ้างอิงทั้งหมดที่จัดพิมพ์ในประเทศไทยเพื่อประเมินคุณค่าของ ศิริพร สุวรรณะ (2521) ซึ่งพบว่า หนังสืออ้างอิงที่จัดพิมพ์ตั้งแต่สมัยเริ่มแรกเท่าที่ทำได้จนถึงหนังสืออ้างอิงที่พิมพ์ภายในเดือนมิถุนายน 2520 จำนวน 378 ชื่อเรื่องนั้น มีหนังสือพจนานุกรมมากที่สุด จำนวน 199 ชื่อเรื่อง ส่วนหนังสืออ้างอิงประเภทนามานุกรมมีมากเป็นอันดับ 3 จำนวน 57 ชื่อเรื่อง ในขณะที่หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีพจนานุกรมมากเป็นอันดับ 3 จำนวน 60 ชื่อเรื่อง

ทั้งนี้อาจเป็นเพราะได้สำรวจพบด้วยว่า ผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุดคือ หน่วยราชการ และยังเป็นผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงประเภทนามานุกรมมากที่สุด จำนวน 47 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 18.43) อีกด้วย ในขณะที่ ศิริพร สุวรรณะ (2521) พบว่า ผู้จัดทำประเภทบุคคลมีมากกว่าประเภทอื่น ๆ ประเภทของหนังสืออ้างอิงที่ผลิออกมาจึงไม่ใช่ประเภทเดียวกัน

อย่างไรก็ตามผลของการสำรวจประเภทของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีดังกล่าว ก็ไม่ตรงกับผลของการศึกษาหนังสืออ้างอิงเฉพาะวิชาสาขาทางสังคมศาสตร์ ซึ่งจากการสำรวจพบว่า ประเภทของหนังสืออ้างอิงที่มีมากที่สุดคือ บรรณานุกรม จำนวน 68 ชื่อเรื่อง (ศจี จันทวิมล 2526: 146) นอกจากนี้การศึกษาสภาพของหนังสืออ้างอิงเฉพาะประเภทบรรณานุกรมและครรชนที่ผลิตในประเทศไทย พบว่า หนังสืออ้างอิงประเภทบรรณานุกรมมากกว่าหนังสืออ้างอิงประเภทครรชนนี้ คือ มีหนังสือบรรณานุกรม 394 รายการ หนังสือครรชน 71 รายการ (จารุวรรณ สินธุโสภณ 2527: 301)

ถึงแม้ว่าผลการศึกษานี้จะปฏิเสธสมมติฐานข้อ 2 ที่ว่า ประเภทของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีจำนวนการผลิตสูงสุด ได้แก่ พจนานุกรมก็ตาม แต่ถ้าจำแนกประเภทของหนังสืออ้างอิงออกตามหมวดหมู่ จะพบว่า หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ประเภทที่มีการจัดพิมพ์มากเป็นอันดับหนึ่งคือ พจนานุกรม จำนวน 20 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 7.84) มีเฉพาะหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยี (วิทยาศาสตร์ประยุกต์) เท่านั้น ที่ประเภทของหนังสืออ้างอิงมีการจัดพิมพ์เป็นอันดับหนึ่งคือ นามานุกรม จำนวน 65 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 25.49) รวมทั้งเมื่อจำแนกการจัดพิมพ์เป็นแต่ละปี มีการจัดพิมพ์พจนานุกรมมากเป็นอันดับหนึ่งเช่นกัน ในปี พ.ศ. 2527 จำนวน 16 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 6.27) รองลงมาจึงจะเป็นนามานุกรม ในปี พ.ศ. 2526 จำนวน 13 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 5.1) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพจนานุกรมมีการใช้มากและใช้กันอยู่ทั่วไป เมื่อจัดพิมพ์ออกมาแล้วก็สามารถจำหน่ายได้ จึงมีการจัดพิมพ์ออกมามากกว่าหนังสืออ้างอิงประเภทอื่น ๆ ในหมวดหมู่ของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ และในแต่ละปี

มีข้อที่น่าสังเกตคือ หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จัดพิมพ์ในประเทศไทย ประเภทสารานุกรมนั้นมีปริมาณการจัดทำเพียง 8 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 3.14) เช่นเดียวกับที่ ศิริพร สุวรรณะ (2521) และศจี จันทวิมล (2526) สสำรวจพบว่ามีสารานุกรมจำนวนเพียง 19 ชื่อเรื่อง และ 6 ชื่อเรื่อง ตามลำดับ ในขณะที่งานวิจัยของต่างประเทศมีการศึกษาถึงหนังสืออ้างอิงประเภทสารานุกรมกันมาก ได้แก่ Michael และ Wert (1985) ได้ศึกษาถึงหนังสืออ้างอิงชื่อที่ควรมีในห้องสมุดโรงเรียนระดับมัธยมและประถมในมลรัฐอิลลินอยส์จำนวน 308 แห่ง โดยเลือกรายชื่อหนังสืออ้างอิงประเภทต่าง ๆ ที่ควรมีในห้องสมุด จำนวน 116 ชื่อเรื่อง ก็พบว่าหนังสืออ้างอิงที่มีในห้องสมุดโรงเรียนส่วนใหญ่เป็นหนังสืออ้างอิงประเภทสารานุกรม ส่วน Bailey (1985) ศึกษาเรื่องการจัดหาและการใช้สารานุกรมในห้องสมุดมหาวิทยาลัยขนาดเล็ก Engle (1983) วิเคราะห์เนื้อหาของบทความในสารานุกรม สำหรับผู้ใหญ่ Miller (1983) ศึกษาเพื่อประเมินคุณค่าการใช้ประโยชน์ของสารานุกรมในการหาคำตอบสำหรับคำถามอ้างอิงเกี่ยวกับลิขสิทธิ์ เป็นต้น

ข้อเปรียบเทียบนี้แสดงให้เห็นว่าสารานุกรมซึ่งเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทที่ให้ความรู้ ให้ข้อเท็จจริงที่เชื่อถือได้นั้น ในประเทศไทยยังมีการจัดทำน้อยมาก และยังไม่มีผู้จัดทำ

ฝ่ายใดเห็นความสำคัญของหนังสืออ้างอิงประเภทนี้มากเท่าที่ควร ในขณะที่ในต่างประเทศมีการจัดทำกันมากและมีการศึกษาถึงอย่างกว้างขวาง แสดงให้เห็นถึงความสำคัญของหนังสืออ้างอิงประเภทนี้

ในด้านความสัมพันธ์ของปริมาณของประเภทของหนังสืออ้างอิงกับความต้องการของผู้ใช้นั้น จากการที่ได้สำรวจพบแล้วว่า หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีประเภทนามานุกรม มีการจัดทำกันมาเป็นอันดับหนึ่ง จำนวน 78 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 30.59) และหนังสือเฉพาะวิชาทางสังคมศาสตร์ สำรวจพบว่า บรรณานุกรมมีการจัดทำมากที่สุด (ศจี จันทวิมล 2526) ซึ่งไม่ตรงกับประเภทของหนังสืออ้างอิงที่มีการใช้มาก ได้แก่ พจนานุกรม (ฉวีลักษณ์ ศาตะมัย 2509 ; เพ็ญจันทร์ ศิริชุมแสง 2515 ; บุญทิวา สุขสงเคราะห์ 2530) นอกจากนี้เมื่อได้สำรวจความนิยมในการใช้หนังสืออ้างอิงในห้องสมุดวิทยาลัยครูทั่วประเทศ ซึ่งปรากฏผลว่า นอกจากนักศึกษาจะนิยมใช้หนังสืออ้างอิงประเภทพจนานุกรมและสารานุกรมมากที่สุดแล้ว หนังสืออ้างอิงประเภทที่นักศึกษานิยมใช้น้อยที่สุดนั้นคือ นามานุกรม (ฉวีลักษณ์ ศาตะมัย 2509 ; เพ็ญจันทร์ ศิริชุมแสง 2515) ซึ่งความต้องการในการใช้นี้ตรงกันข้ามกับปริมาณของการจัดทำ แม้ว่าจะเป็นปริมาณของหนังสืออ้างอิงเฉพาะสาขาทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จัดพิมพ์ในประเทศไทยเท่านั้นก็ตาม แต่ก็แสดงให้เห็นว่า การจัดทำหนังสืออ้างอิงนั้น ไม่ได้สำรวจความต้องการของผู้ใช้แต่อย่างใด ซึ่งการผลิตหนังสืออ้างอิงโดยไม่สำรวจความต้องการของผู้ใช้ ทำให้มีหนังสืออ้างอิงมากในบางประเภทและมีผลมาถึงการใช้ของผู้ใช้ด้วย

### 3. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามปีที่พิมพ์

ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2529 ซึ่งเป็นช่วงปี พ.ศ. ล่าสุด มีการจัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด จำนวน 132 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 51.76) เช่นเดียวกับฉวีลักษณ์ ศาตะมัย (2509) ศิริพร สุวรรณะ (2521) ไพเราะ ทิพย์ทัศน์ (2525) และศจี จันทวิมล (2526) ที่พบว่า ในช่วงปีล่าสุดเป็นช่วงปีที่มีการจัดพิมพ์มากกว่าช่วงปีอื่น ๆ คือปี พ.ศ. 2489-2508 ปี พ.ศ. 2515-2520 (เดือนมิถุนายน) ปี พ.ศ. 2521 และปี พ.ศ. 2521-2525 ตามลำดับ ผลการศึกษานี้ตรงตามสมมติฐานข้อ 4 ที่ว่า ช่วงปีที่มีการจัดพิมพ์มากที่สุดคือ ช่วงปี พ.ศ. 2525-2529

การที่หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมีการจัดพิมพ์มากที่สุด ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2529 นี้ อาจเนื่องมาจากในช่วงระยะเวลาดังกล่าวเป็นระยะเวลาที่วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ได้รับความสนใจอย่างกว้างขวาง มีปัจจัยหลายประการที่ทำให้มีทั้งการผลิตและ

ความต้องการใช้หนังสือเพื่อประกอบการศึกษาและวิจัยทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพิ่มขึ้น เช่น มีการจัดทำและบรรจุแผนพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไว้โดยเด่นชัด ในแผนพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 5 (พ.ศ. 2525-2529) กระตุ้นให้หน่วยงาน องค์กร และ บุคคลต่าง ๆ จัดกิจกรรม มีโครงการและนโยบายเพื่อให้เป็นไปตามแผนดังกล่าว ทำให้มีการ ค้นคว้าและจัดพิมพ์เอกสารจำนวนมาก อีกประการหนึ่งมหาวิทยาลัยนอกจากจะมีภารกิจด้านการ สอนโดยคณะวิชาต่าง ๆ แล้ว ยังมีสถาบันค้นคว้าวิจัยและสถาบันบริการทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี เช่น จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มีศูนย์เครื่องมือวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม มหาวิทยาลัยมหิดลมีสถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เป็นต้น ซึ่งหน่วยงานต่าง ๆ เหล่านี้ ต่างก็จัดทำและเผยแพร่สารนิเทศตามภารกิจโดยตรง จึงมี การผลิตเอกสารสิ่งพิมพ์เพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมาก ซึ่งรวมถึงสิ่งพิมพ์ประเภทหนังสืออ้างอิงทาง- วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีด้วย

นอกจากนี้ในปี พ.ศ. 2525 กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน ร่วมกับหน่วยงานต่าง ๆ จัดงานวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติขึ้นเป็นครั้งแรก โดยถือเอาวันที่ 18 สิงหาคม ซึ่งเป็นวันที่พระบาทสมเด็จพระจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เสด็จทอดพระเนตรสุริยุปราคาที่ หัวกอ ประจวบคีรีขันธ์ เป็นวันวิทยาศาสตร์แห่งชาติ และในการจัดงานดังกล่าวได้มีการให้ รางวัลนักวิทยาศาสตร์ดีเด่น เนื่องในโอกาสสมโภชกรุงรัตนโกสินทร์ครบ 200 ปี ในปี พ.ศ. 2525 เป็นปีแรกและต่อเนื่องมาเป็นประจำทุกปี ทั้งยังมีกิจกรรมอื่น ๆ อีกมากมาย งานและ กิจกรรมที่จัดขึ้นดังกล่าวทำให้เกิดสิ่งพิมพ์ใหม่ ๆ ขึ้นจำนวนมาก ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2525 เป็นต้นมา จึงอาจสันนิษฐานได้ว่า สาเหตุต่าง ๆ เหล่านี้ทำให้มีหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในช่วงปี พ.ศ. 2525-2529 มากกว่าในช่วงปี พ.ศ. อื่น ๆ

จากการที่ได้ศึกษาพบว่าในแต่ละช่วงปีนั้น มีหนังสืออ้างอิงเพิ่มมากขึ้นตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการสำรวจสิ่งพิมพ์ในอินเดีย สำหรับสิ่งพิมพ์ประเภทวิทยานิพนธ์ระดับปริญญา เอกทางวิทยาศาสตร์กายภาพและชีวภาพ (Physical and Biological Sciences) ของ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ก็เพิ่มขึ้นทุกปีเช่นกัน คือตั้งแต่ก่อนปี ค.ศ. 1920 มีวิทยานิพนธ์ทางวิทยาศาสตร์ กายภาพ จำนวน 12 ชื่อเรื่อง วิทยาศาสตร์ชีวภาพ จำนวน 2 ชื่อเรื่อง ปี ค.ศ. 1961-70 มี วิทยานิพนธ์ทางวิทยาศาสตร์กายภาพ จำนวน 5751 ชื่อเรื่อง และวิทยานิพนธ์ทางวิทยาศาสตร์ ชีวภาพ จำนวน 3196 ชื่อเรื่อง ในขณะที่ช่วงปี ค.ศ. 1971-80 มีวิทยานิพนธ์ทางวิทยาศาสตร์

ภาพถ่ายจำนวนถึง 11760 ชื่อเรื่อง และวิทยานิพนธ์ทางวิทยาศาสตร์ชีวภาพ จำนวน 9224 ชื่อเรื่อง แสดงให้เห็นว่าสิ่งพิมพ์ทางวิทยาศาสตร์ประเภทวิทยานิพนธ์นั้น มีการจัดทำเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ในแต่ละช่วงปี (Inder Vir Malham 1988: 388)

#### 4. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จำแนกตามประเภทของผู้จัดทำ

ผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากเป็นอันดับหนึ่ง ได้แก่ หน่วยงานราชการ จำนวน 119 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 46.66) โดยกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และการพลังงานเป็นผู้จัดทำมากที่สุด ซึ่งตรงกับที่ศจี จันทวิล (2526) และจารุวรรณ สินธุโสภณ (2527) สํารวจพบว่าหน่วยงานราชการเป็นผู้ผลิตหนังสืออ้างอิงทางสังคมศาสตร์มากที่สุดคือ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ และหน่วยงานที่ผลิตหนังสืออ้างอิงประเภทบรรณานุกรมและครุชนิยมมากที่สุดคือ กระทรวงศึกษาธิการตามลำดับ ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากหนังสืออ้างอิงมีการจัดทำที่ยุ่งยาก ซับซ้อนกว่าการจัดทำหนังสือธรรมดา การลงทุนจัดทำสูงกว่า และจะต้องมีความเชื่อถือได้สำหรับผู้จัดทำอีกด้วย ส่วนใหญ่ผู้จัดทำจึงเป็นหน่วยงานราชการ ซึ่งมีความพร้อมในการจัดทำมากกว่าผู้จัดทำประเภทอื่น

ผลของการศึกษาในข้อนี้ตรงตามสมมติฐานข้อ 3 ที่ว่า แหล่งที่ผลิตหนังสืออ้างอิง ทั้งสองสาขามากที่สุดคือ หน่วยงานราชการ

#### 5. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามคุณวุฒิของผู้จัดทำ

คุณวุฒิของผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีตรงตามสาขาวิชาที่จัดทำ จำนวน 163 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 63.92) และหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ผู้จัดทำมีคุณวุฒิตรงตามสาขาวิชาจำนวน 68 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 26.67) และไม่ทราบคุณวุฒิของผู้จัดทำจำนวน 24 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 9.41) ซึ่งผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานราชการและบุคคล หน่วยงานราชการผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงสาขาใด ก็จะเป็นหน่วยงานทางด้านนั้น ดังนั้นคุณวุฒิผู้จัดทำประเภทหน่วยงานราชการจึงตรงตามสาขาวิชาที่จัดทำ และถึงแม้ว่าผู้จัดทำบางท่านจะมีผู้ใช้ผู้ที่ได้รับการศึกษาและฝึกฝนอบรมมาในสาขาวิชาที่จัดทำโดยตรงก็ตาม แต่มีความสนใจและได้เคยจัดทำหนังสือสาขาเดียวกันนี้มาก่อน เป็นบุคคลซึ่งเป็นที่ยอมรับในวงการในสาขาวิชานั้น ๆ ตลอดจนเป็นบุคคลที่ปรากฏว่าเป็นผู้เฝ้าหาความรู้อยู่เสมอ จึงสรุปได้ว่าบุคคลมีคุณวุฒิตรงตามสาขา

วิชาที่จัดทำ ในส่วนของหน่วยงานต่างประเทศและเอกชนก็เช่นเดียวกันคือ ถ้าจัดทำหนังสืออ้างอิงสาขาใดก็จะเป็นหน่วยงานในด้านนั้น ๆ

ผลของการศึกษาในเรื่องนี้ตรงตามสมมติฐานข้อ 5 ที่ว่า ผู้เขียนหรือผู้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีคุณวุฒิตรงตามสาขาวิชาที่จัดทำ

6. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามการเรียบเรียง

หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีส่วนใหญ่เป็นงานที่จัดทำ เรียบเรียงขึ้นเอง ไม่ได้เป็นงานแปลจากภาษาต่างประเทศ คือ เรียบเรียงขึ้นเอง จำนวน 250 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 98.04) มีที่เป็นงานแปลเพียง 5 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 1.96) สำหรับหนังสือแปลในประเทศไทยทั้งประเภทวิชาการและนวนิยายที่ได้มีการศึกษาไว้ จำแนกตามหมวดหมู่แล้วปรากฏว่ามีหนังสือแปลทางวิทยาศาสตร์ประยุกต์ จำนวน 65 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 5.06) และมีหนังสือแปลทางวิทยาศาสตร์ จำนวน 16 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 1.25) จากจำนวนทั้งหมด 1285 ชื่อเรื่อง (วรรณี ต้องเขียน 2515: 220) สิ่งพิมพ์ที่เป็นงานแปลจากภาษาต่างประเทศของไทยยังมีจำนวนน้อย เนื่องจากขาดผู้มีความรู้ความสามารถและการส่งเสริมอย่างจริงจังจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ส่วนใหญ่ที่มีอยู่เป็นประเภทนวนิยาย สำหรับเรื่องประเภทวิชาการมีน้อย (มานิต รุจิวิโรคม และประชา ศิวเวทกุล 2526: 29) ดังนั้นหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เป็นงานแปลจึงมีปริมาณที่น้อยมาก

7. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามภาษา

มีหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีภาษาไทย จำนวน 189 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 74.11) และภาษาอังกฤษ จำนวน 66 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 25.89) ซึ่งตรงกับผลการศึกษาของศิริพร สุวรรณะ (2521) ที่ได้รวบรวมหนังสืออ้างอิงที่พิมพ์ในประเทศไทยเพื่อประเมินคุณค่า จำนวน 378 ชื่อเรื่อง พบว่า เป็นหนังสืออ้างอิงที่เป็นภาษาไทยจำนวน 349 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 92.33) และเป็นภาษาอังกฤษจำนวนเพียง 29 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 7.67) เช่นเดียวกับจารุวรรณ สินธุโสภณ (2527) ที่ได้วิเคราะห์หนังสือบรรณานุกรมและหนังสือครรชนี พบว่ามีหนังสือบรรณานุกรมภาษาไทยจำนวน 267 ชื่อเรื่อง ภาษาอังกฤษจำนวน 127 ชื่อเรื่อง และหนังสือครรชนีภาษาไทยจำนวน 66 ชื่อเรื่อง ภาษาอังกฤษ จำนวน 5 ชื่อเรื่อง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้จัดทำส่วนใหญ่เป็นหน่วยงานของไทยและผู้จัดทำประเภทบุคคลเป็นชาวไทย ส่วนใหญ่หนังสืออ้างอิงที่จัดทำจึงเป็นหนังสืออ้างอิงภาษาไทย

8. ปริมาณของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีจำแนกตามประเภทของผู้จัดพิมพ์

หน่วยราชการเป็นผู้จัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมากที่สุด จำนวน 147 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 57.65) เอกชนเป็นผู้จัดพิมพ์ จำนวน 81 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 31.76) ซึ่งหน่วยราชการที่จัดพิมพ์มากที่สุด ได้แก่ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและการพลังงาน จำนวน 45 ชื่อเรื่อง เอกชนผู้จัดพิมพ์มากที่สุดได้แก่ สำนักพิมพ์แพรวพินิจ จำนวน 9 ชื่อเรื่อง ในเรื่องนี้อาจจะเปรียบเทียบกับการศึกษาถึงหนังสืออ้างอิงทั้งหมดของศิริพร สุวรรณะ (2521) ซึ่งพบว่าผู้พิมพ์โฆษณาเป็นหน่วยราชการมากที่สุดเช่นกัน คือหน่วยงานด้านการศึกษา จำนวน 125 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 33.07) และกระทรวง ทบวง กรมต่าง ๆ จัดพิมพ์ จำนวน 74 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 19.58) รวมหน่วยราชการจัดพิมพ์ทั้งหมดถึง 199 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 52.65) ส่วนเอกชนมีการจัดพิมพ์จำนวน 179 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 47.35) สำนักพิมพ์เอกชนที่มีการจัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงมากที่สุด ก็ได้แก่ สำนักพิมพ์แพรวพินิจเช่นเดียวกันคือ จัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงร้อยละ 7.14 ของหนังสืออ้างอิงทั้งหมดที่นำมาวิเคราะห์ ส่วนจากรุวรรณ สินธุโสภณ (2527) ก็พบว่า ผู้จัดพิมพ์บรรณานุกรมเป็นหน่วยราชการ จำนวน 331 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 84.01) เอกชนจำนวน 19 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 4.82) และผู้จัดพิมพ์หนังสือดรรชนีเป็นหน่วยราชการจำนวน 63 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 88.73) เอกชน จำนวน 5 ชื่อเรื่อง (ร้อยละ 7.04) ซึ่งตรงกันข้ามกับผู้จัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงของต่างประเทศ ซึ่งเป็นสำนักพิมพ์เอกชน ในสหรัฐอเมริกา นั้น สำนักพิมพ์เอกชนผลิตหนังสืออ้างอิงถึงร้อยละ 67.70 ของปริมาณหนังสืออ้างอิงทั่วประเทศ (Covey 1971: 31) สหรัฐอเมริกานั้นเป็นประเทศที่มีความเจริญทางเศรษฐกิจ มีสำนักพิมพ์ขนาดใหญ่ที่มีคุณภาพด้านการพิมพ์สูงและมีตลาดจำหน่ายหนังสือกว้างขวาง สำนักพิมพ์เอกชนจึงมีบทบาทสำคัญในการจัดพิมพ์หนังสืออ้างอิง ส่วนประเทศไทยนั้นสำนักพิมพ์ส่วนใหญ่มีขนาดเล็ก มีต้นทุนการผลิตไม่มาก และตลาดจำหน่ายหนังสือแคบ จึงจัดพิมพ์หนังสืออ้างอิงออกมาน้อย ส่วนใหญ่หน่วยราชการจึงเป็นผู้จัดพิมพ์หนังสืออ้างอิง ถึงแม้ว่าหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของหนังสืออ้างอิงทั้งหมดนั้นก็ตาม แต่ก็ชี้ให้เห็นถึงความแตกต่างและข้อสรุปอย่างกว้าง ๆ ได้

### ข้อเสนอแนะ

1. ประเภทของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีต่าง ๆ ยังมีการจัดทำน้อยเกือบทุกประเภท เช่น สารานุกรม ซึ่งเป็นหนังสืออ้างอิงประเภทที่ให้ความรู้ สามารถใช้เป็นแหล่งอ้างอิงที่เชื่อถือได้ และพจนานุกรมซึ่งมีการใช้กันมาก เป็นต้น ดังนั้นจึงควรมีการจัดทำเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เพียงพอกับความต้องการในการใช้
2. หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์ยังมีการจัดทำน้อยกว่าหนังสืออ้างอิงทางเทคโนโลยีมาก น่าจะได้มีการจัดทำให้มากขึ้น
3. ควรมีการส่งเสริมให้เอกชนได้จัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้มากกว่าในปัจจุบันนี้
4. หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีควรจะได้มีการแปลจากภาษาต่างประเทศให้มากขึ้น เพื่อให้สามารถติดตามความเจริญก้าวหน้าและข้อสนเทศที่เป็นที่เชื่อถือได้อย่างสะดวกรวดเร็ว
5. เนื่องจากยังไม่มีการจัดทำหนังสืออ้างอิงประเภทต่าง ๆ ในสาขาดาราศาสตร์ และวิชาที่สัมพันธ์กัน กับสาขาชีววิทยา (วิชาที่ว่าด้วยซากดึกดำบรรพ์) ปฐพีสัตววิทยา (วิชาที่ว่าด้วยซากสัตว์ดึกดำบรรพ์) ไว้เลย จึงควรมีการจัดทำหนังสืออ้างอิงในสาขานี้ เพื่อใช้ในการค้นคว้าบ้าง

### ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการประเมินคุณค่าหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โดยตั้งหลักเกณฑ์ในการประเมินคุณค่าหนังสืออ้างอิงเฉพาะวิชาขึ้น เพื่อช่วยให้ทราบว่าหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีการจัดทำในประเทศไทย มีข้อดีและข้อบกพร่องที่ควรปรับปรุงแก้ไขอย่างไร ซึ่งจะเป็นแนวทางให้ผู้จัดทำได้ปรับปรุงการจัดทำหนังสืออ้างอิงให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น และเป็นหลักเกณฑ์ในการจัดทำหนังสืออ้างอิงเฉพาะวิชาต่อไป
2. ควรมีการศึกษาหนังสือหรือสิ่งพิมพ์ประเภทอื่น ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในทำนองเดียวกันนี้ ซึ่งจะทำให้ได้เห็นข้อแตกต่างของสิ่งพิมพ์ประเภทต่าง ๆ ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของไทยทั้งหมด



3. ควรจะได้มีการศึกษาเพื่อหาวิธีการศึกษาและสำรวจการใช้หนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของผู้ใช้ในห้องสมุดต่าง ๆ โดยเฉพาะห้องสมุดทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ซึ่งจะช่วยให้ทราบได้ว่า หนังสืออ้างอิงประเภทใดที่ผู้ใช้ใช้มาก ผู้จัดทำและห้องสมุดสามารถใช้ข้อมูลนี้ เพื่อจัดทำและจัดหาหนังสืออ้างอิงดังกล่าวให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้
4. ควรมีการศึกษาหนังสืออ้างอิงเฉพาะวิชาสาขาอื่น ๆ ที่น่าสนใจและยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบให้เห็นความแตกต่าง สำหรับหนังสืออ้างอิงเฉพาะวิชาสาขาต่าง ๆ เหล่านั้น
5. ศึกษาปัญหาและแรงคลใจในการจัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของผู้จัดทำประเภทบุคคล เพื่อพิจารณาส่งเสริมให้มีการจัดทำให้มากยิ่งขึ้น รวมทั้งศึกษานโยบายวัตถุประสงค์ในการจัดทำหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของหน่วยงานประเภทต่าง ๆ ด้วย

#### แนวทางการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

ผลการวิจัยและบรรณานุกรมของหนังสืออ้างอิงทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสามารถนำไปใช้ในโครงการเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) ของศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี และการพลังงานได้